

ETAT FRANÇAIS.

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DU TRAVAIL.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 5.

N° 871.925



Cadre à profil spécial pour bicyclettes ou similaires, son mode de construction et ses parties auxiliaires.

M. MARIUS DESCOS résidant en France (Loire).

Demandé le 30 octobre 1940, à 11^h 15^m, à Saint-Étienne.

Délivré le 29 janvier 1942. — Publié le 22 mai 1942.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

A ce jour, les cadres de bicyclettes, tandem ou similaires sont réalisés au moyen de gros tubes ou de séries de petits tubes droits s'assemblant par des raccords appartenants, les tracés mêmes de ces cadres ne variant guère en effet, ils sont toujours établis en se basant sur la triangulation angulaire droite et rigide des différents éléments droits dans le plan vertical, cette conception présente de nombreux inconvénients théoriques à savoir :

1° Section des surfaces résistantes en les considérant dans leur module de section ou I/V non proportionnelle aux moments fléchissants dus aux efforts supportés par le cadre.

2° Inertie transversale ou I/V très réduite provoquant de nombreuses déformations du cadre dans son ensemble ou dans ses éléments locaux ; en effet, l'effort tangentiel dû au pédalage ne se fait pas dans l'axe du cadre, il s'ensuit un effort de torsion qui se traduit sous un effort brusque par une déformation transversale de la partie arrière du cadre.

3° Aucune souplesse dans le plan vertical par le fait même de la triangulation angulaire droite et rigide du cadre actuel.

4° Ces conditions défectueuses dans le

tracé des cadres de bicyclettes conduisent à 30 réaliser des cadres d'une certaine hauteur, d'autre part par l'emploi de la triangulation, le tube de selle droit sert de limite d'avancement à la position de la roue arrière, ce qui avec la place nécessaire au 35 garde-boue rejette la roue arrière plus à l'arrière augmentant ainsi son encombrement longitudinal.

5° La construction même du cadre avec une série de tubes de longueurs différentes suivant la hauteur du cadre oblige à établir des raccords, boîtes de pédalier, etc., pour chaque série d'angle. Toutes ces pièces usinées, assemblées et brasées sont courtoises à établir, de plus en cas d'accident, 40 le cycliste ne peut lui-même procéder à une remise en état même provisoire, en effet un tube d'acier blessé ne peut être redressé sans outillage approprié et sans risque de rupture.

C'est donc pour obvier à ces nombreux inconvénients, qu'il est apparu nécessaire de concevoir un cadre à profil spécial pour bicyclettes ou similaires, son mode de construction et ses parties auxiliaires.

Pour bien fixer l'objet de l'invention sans toutefois le limiter dans les dessins annexés :

La figure 1 montre en vue extérieure et

Prix du fascicule : 10 francs.

avec coupe partielle à échelle réduite, un cadre à profil spécial équipant une bicyclette le tracé en traits pointillés représente l'encombrement beaucoup plus grand d'un cadre actuel pour convenir au même cycliste.

La figure 2 représente le bloc de selle (le tracé en traits mixtes représente une position angulaire intermédiaire).

10 La figure 3 représente en coupe le bloc de selle.

La figure 4 représente vue en élévation et en coupe, la fixation de la boîte de pédalier en égard du cadre.

15 La figure 5 représente vue en plan et en coupe, la fixation de la boîte de pédalier en égard du cadre.

La figure 6 montre la direction en vue extérieure.

20 Le figure 7 montre la direction vue en coupe.

La figure 8 montre la direction en vue extérieure et en plan.

La figure 9 montre les points d'appui pour la fixation d'un frein arrière.

25 La figure 10 montre une entretoise de poutre.

La figure 11 montre un profilage en relief des poutres.

30 La figure 12 montre l'assemblage par boulons.

Ce cadre à profil spécial comporte essentiellement :

1° La constitution d'un cadre avec une 35 poutre supérieure 1 composée de plusieurs éléments ou en une seule pièce, l'ensemble étant établi sous forme d'un profil elliptique ou sensiblement et disposé sous une forme convexe;

40 2° La constitution d'un cadre avec une poutre inférieure 2 composée de plusieurs éléments ou en une seule pièce, l'ensemble étant établi sous forme d'un profil elliptique ou sensiblement et disposé sous une forme 45 convexe;

3° La réunion des deux poutres 1-2 d'un côté vers la direction 3 et de l'autre à l'axe de la roue arrière 4, ces deux poutres 1, 2 ainsi composées, forment une ellipse ou 50 forme s'y rapprochant, chaque fraction longitudinale d'ellipse formant arceau opposé le tout donnant une forme correspon-

dante sensiblement aux moments fléchissants que supporte un cadre de bicyclette. En effet la position du cycliste en appui sur la selle déporte le moment fléchissant qui ne se présente pas exactement dans le milieu de la portée. A cet endroit, la section I/V ou module de section convient donc parfaitement, de plus et pour parfaire cette résistance sans toutefois lui enlever son élasticité, les poutres supérieure 1 et inférieure 2 sont reliées entre elles par un élément nouveau à savoir ; par un élément circulaire 5 avec profil transversal en U ou sensiblement qui constitue une liaison résistante et souple entre les deux poutres 1, 2, tout en servant de garde-boue, en effet sa forme circulaire et sa section transversale en U en font un garde-boue parfait qui a de plus l'avantage de permettre l'avancement de la roue arrière 6 près de la boîte de pédalier 7, ce qui réduit considérablement l'entr'axe entre les deux axes de roues avant et arrière constituant les points d'appui du cadre, ce qui diminue le moment fléchissant et permet de réaliser un cadre bien moins lourd qui a l'avantage de servir aussi bien de cadre pour homme que de cadre pour dame.

Ces premières caractéristiques étant définies il faut considérer le mode de construction des poutres du cadre au moyen de séries d'éléments profilés droit et gauche semblable formant après montage un ensemble, 85 ces éléments étant alors réalisés par l'application sous forme d'éléments chacun de section plane mais disposé dans un plan vertical, ces éléments étant séparés s'écartent en partant de la direction progressivement vers le centre et l'extrémité arrière du cadre, ce qui donne alors un moment d'inertie transversal croissant et maximum, d'autre part cette inertie transversale se combine avec la hauteur même de l'ellipse qui est maximum au centre pour être ensuite décroissante en se rapprochant des points d'appui. 90

Ces éléments droit 8 et gauche 9 comprenant ainsi chaque poutre seront entretoisés de distance en distance par des membrures 100 10, ces éléments droit 8 et gauche 9 seront évités sous forme de dessins 11 pour donner encore plus de légèreté.

De ces dispositions découlent un point

important, c'est qu'ainsi réalisé, l'on peut alors employer des métaux légers ; tels que l'aluminium, le duralumin, etc.

Avec ces dispositions, l'on peut donc réaliser un ensemble réduit au minimum, sans pour cela avoir une bicyclette genre enfant ou acrobatique, elle comporte pour le cadre des parties auxiliaires à savoir :

1° Direction 3 sous forme d'un bloc 12 en métal léger et recevant les organes connus de la direction.

Il en est de même de la fourche 13 qui reste réalisée et employée à la façon connue.

15 Le bloc 12 est fendu de chaque côté et sur une certaine partie entre les pattes 14 et les fentes permettant en effet d'enserrer les parties fixes de la direction, de façon à supprimer tout emmanchement de force des cuvettes de direction dans le bloc 12.

Les pattes 14 servant d'attache aux flasques 8, 9 constituant les membranes verticales du cadre.

2° La boîte de pédales est constituée par un tube 7 en acier, qui est centré dans les goussets de renforcement droit et gauche 15 en acier, il y est soudé ou fixé d'une façon quelconque.

Les roulements du pédales, axe, manivelles, pédales restent employés à la façon connue, cela sans aucun changement.

3° Bloc de selle spécial comportant une traverse entretoise 16 prenant appui sur les goussets de renforcement droit et gauche 71 de la poutre supérieure 1.

La traverse entretoise 16 à deux portées cylindriques pouvant tourner sur les goussets de renforcement 17, d'un côté le serrage est assuré par un écrou 18, de l'autre la traverse entretoise 16 comporte une partie carrée avec rondelle fixe 19 comportant une série de trous permettant d'engager la rondelle fixe 19 en égard d'un ergot fixe 20 solidaire des goussets de renforcement 17, 40 un écrou 21 assure le serrage après le choix de la position angulaire de la tige de selle 22.

Cette tige de selle 22 passe au travers de la traverse entretoise 16, sa fixation est assurée par le serrage d'un écrou 23 cranté ou molleté extérieurement, sa partie filetée est précédée d'une partie lisse conique 24 correspondante au cône mâle précédent

la partie filetée de la traverse entretoise 16, la partie conique est avec fentes de façon à permettre le serrage de la tige de selle 22 55 après son réglage en hauteur.

L'extrémité de la tige de selle 22 reçoit une selle quelconque.

Pour la facilité de la construction, les poutres 1, 2 peuvent être comme indiquées 60 en plusieurs éléments qui sont chacun avec découpage périphérique simple suivant figure 1 ou avec nervures intérieures 25 suivant figure 11 et formant motifs décoratifs.

Chacun de ses éléments vers leur jonction seront renforcés par des goussets de renforcement, le tout assemblé par des boulons spéciaux 26 offrant écrou ou boulon un profil uniforme, pour éviter tout desserrage on intercalera des rondelles freins type 70 éventail ou autre.

Pour faciliter le montage, un ergot de centrage peut être prévu.

Il en sera de même au pédales où les éléments en regard seront assemblés par les 75 goussets de renforcement 15 qui forment vers cette partie importante un bloc ou ossature en acier.

Il faut considérer que ce cadre à profil elliptique peut s'appliquer aux tandem 80 en l'établissant en tenant compte des mêmes caractéristiques.

Il en est de même de la disposition nouvelle du garde-boue circulaire remplaçant le tube de selle droit, cette disposition peut 85 également être appliquée dans le cadre tubulaire actuel, elle peut également se réaliser en établissant alors le tube de selle tubulaire sous la forme circulaire qui serait alors garni de bavolets ou flasques rapportés faisant office de garde-boue. Ce cadre peut recevoir les différents types de freins, de portebagages, de dérailleurs ou autres qui seront fixés directement sur les poutres ou par pattes rapportées.

90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240

profil spécial pour bicyclettes ou similaires, son mode de construction et ses parties auxiliaires qui sont essentiellement caractérisés par :

5 1° La conception sous forme elliptique ou sensiblement par deux poutres composées reliées par un élément circulaire à profil transversal en forme d'un U et formant garde-boue, les poutres étant reliées soit 10 par des entretoises, soit par des parties auxiliaires telles que direction, pédalier, bloc de selle ;

15 2° Chaque poutre étant composée de deux fiasques profilés dans le plan de face ou plan vertical, chaque fiasque pourra être droit ou avec bords équerres renforçant la section ou avec parties resoulées en relief ou en creux ;

20 3° La constitution des poutres supérieures ou inférieures, soit en une seule pièce, soit en plusieurs éléments s'assemblant par des boulons appropriés ou tout autre moyen vers les goussets de renforcement en acier, chaque poutre formant une 25 poutre composée genre caisson ouvert, la section variant progressivement de la direction à l'arrière ;

4° La constitution des poutres suivant 1°, 2°, 3°, et en toutes dimensions pour former des cadres de bicyclettes, tandem ou similaires, jouets, sportifs, etc. ;

5° La réalisation d'une direction bloc avec pattes de liaison aux poutres supérieure et inférieure ;

6° La réalisation d'un pédalier sous forme 35 d'un tube d'acier qui est logé entre les goussets de renforcement, les organes du pédalier connu s'y logeant à la façon connue ;

7° La fixation de la selle sous la forme 40 d'un système orientable et fixable dans une position donnée par un système d'une rondelle spéciale en égard d'un ergot fixe, la tige de selle après son orientation étant alors fixée par un pinçage ou serrage circulaire obtenu par un gros écrou agissant par sa partie conique sur une partie extensible correspondante ;

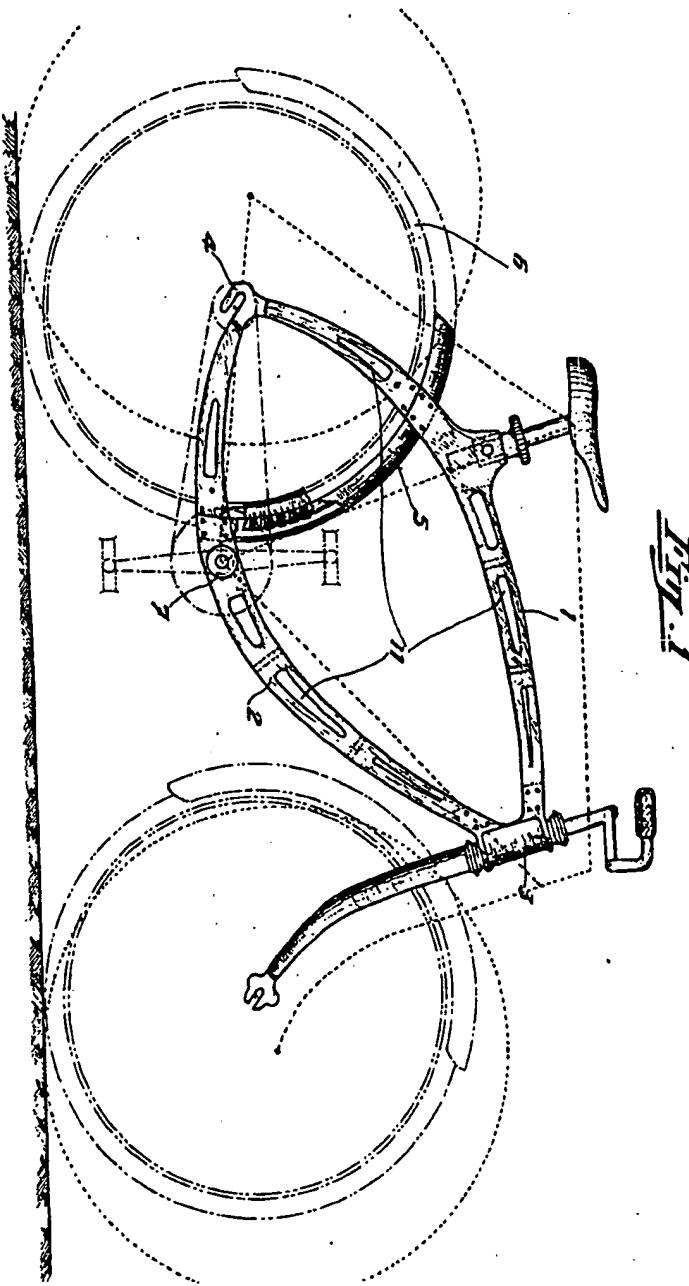
8° A titre de produits industriels nouveaux, les cadres comportant les caractéristiques ci-dessus prises ensemble ou séparément ;

9° La combinaison des éléments suivant 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8° qui permet avec l'emploi de roues plus petites en diamètre, d'arriver au minimum d'encombrement longitudinal, tout en donnant le moyen d'avoir une bicyclette pouvant être employée par un homme de taille normale.

MARIUS DESCOS.

Par procuration

Marc CHIRAS.



N° 871.925

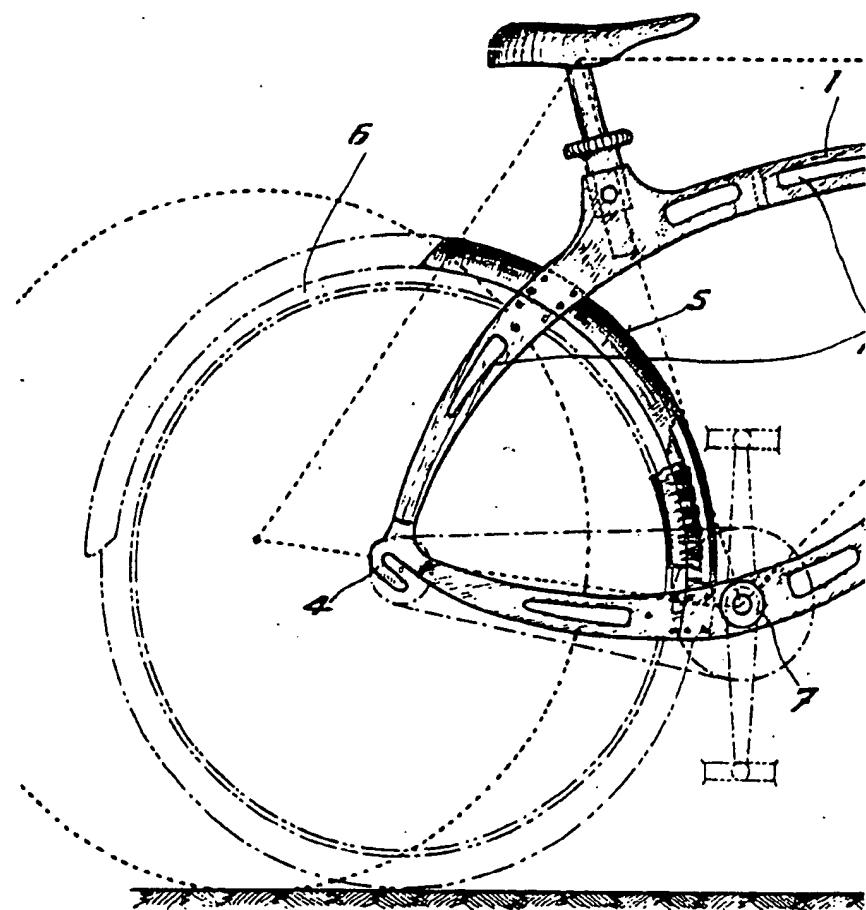
M. Trescas

2 planches. — PL. I

N° 871.925

M. 1

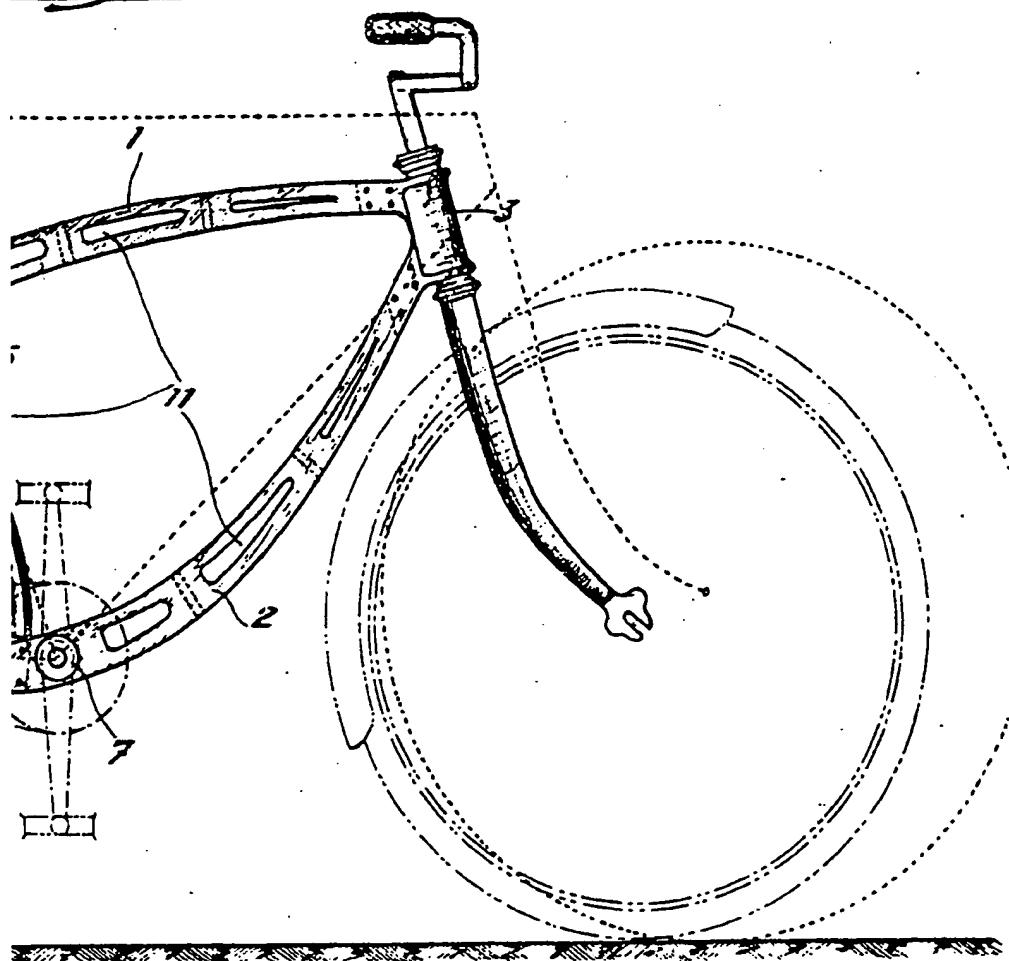
Fig.

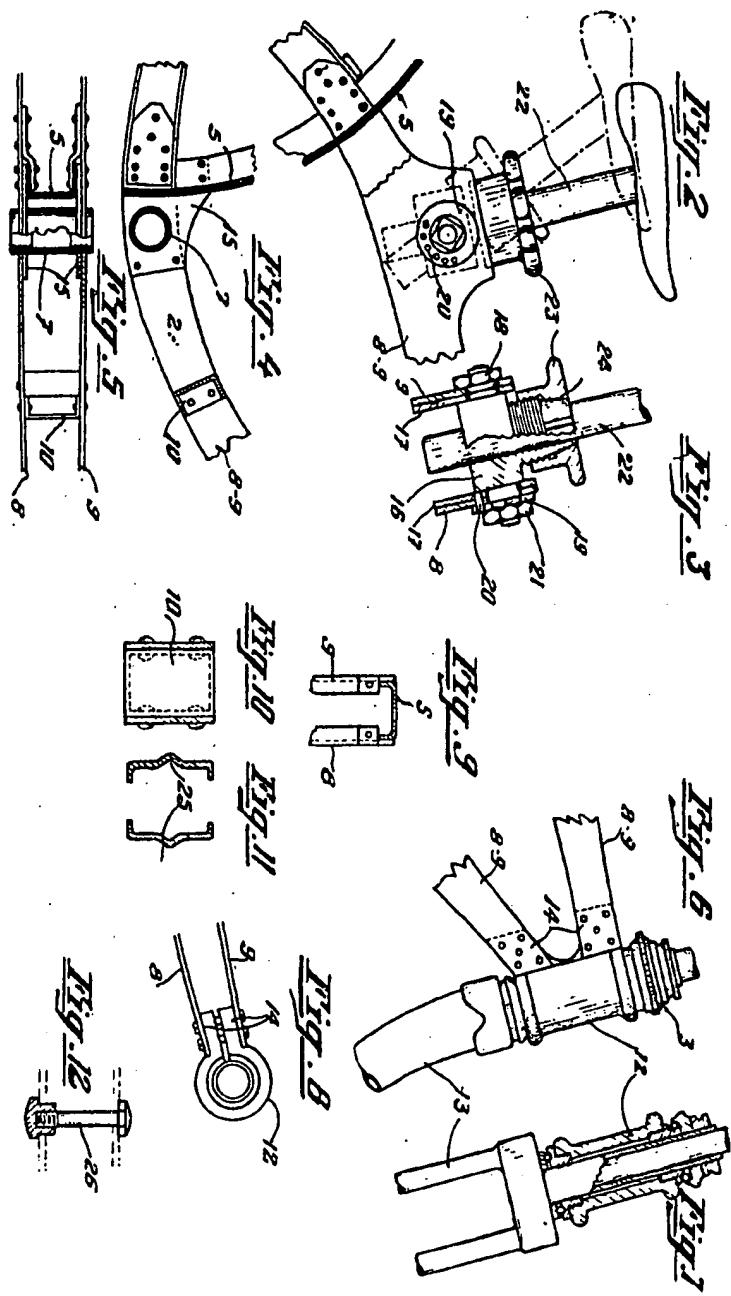


M. Descos

2 planches. — Pl. I

Fig. 1





N^o 871.925

M. Descom

2 planches. — Pl. II

N° 871.925

M.

Fig. 2

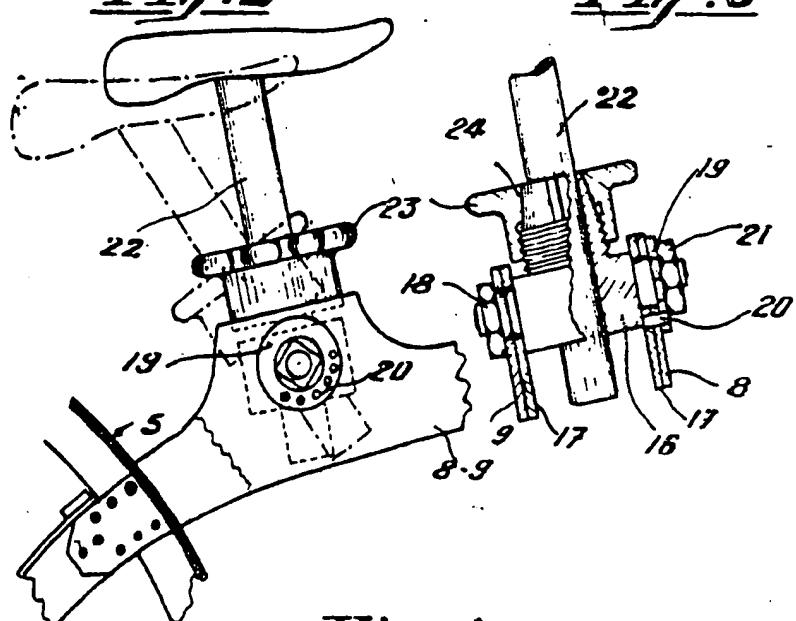


Fig. 3

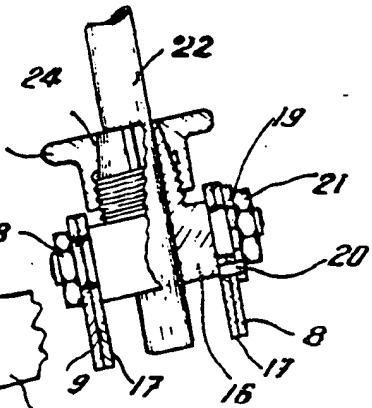


Fig. 4

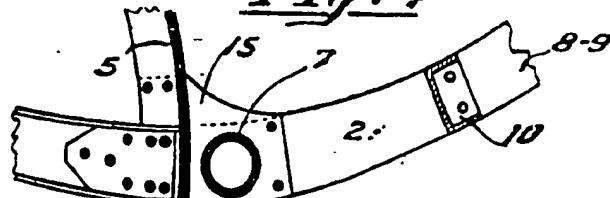
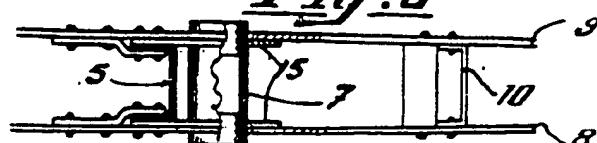


Fig.



Fig. 5



.3

19
—21
—20
—8
7

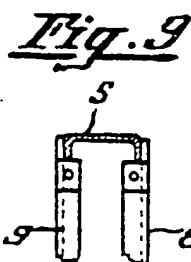


Fig. 6

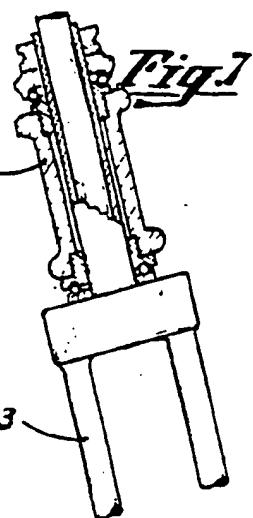
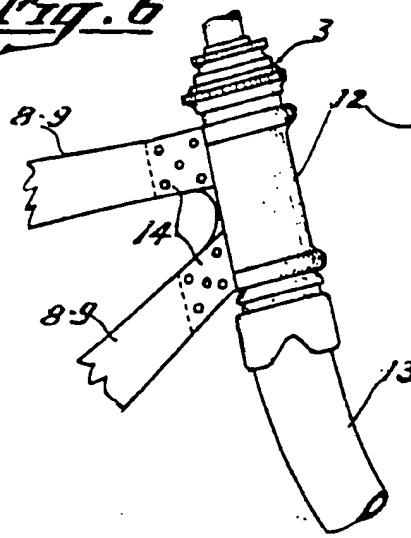


Fig. 8

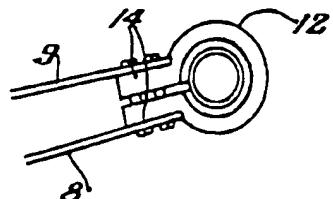


Fig. 10

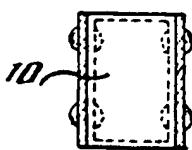


Fig. 11

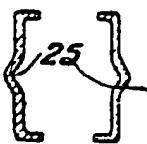
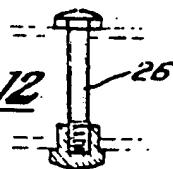


Fig. 12



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.